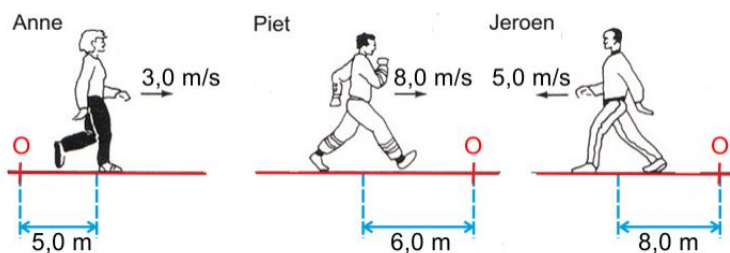


Noteer niet uitsluitend de antwoorden, maar ook je redeneringen (in correct Nederlands) en de formules die je gebruikt hebt! Maak daar waar nodig een schets van de situatie. Let op het juiste aantal significante cijfers en vergeet de eenheden niet! Maak de opgaven in de juiste volgorde en werk netjes.

**Met potlood geschreven tekst wordt niet gecorrigeerd!  
Het gebruik van Tipp-Ex is niet toegestaan.**

**Opgave 1**

Drie mensen wandelen met constante snelheid over een bospad. Zie onderstaande afbeelding.

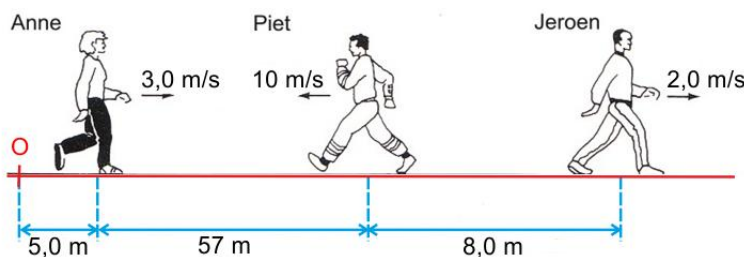


De drie tekeningen geven de situatie op  $t = 0$  s weer.  $\circ$  markeert de oorsprong.

a) Stel de plaatsfuncties voor deze mensen.

Anne, Piet en Jeroen wandelen samen op een bospad. Zie onderstaande afbeelding. Hun onderlinge afstand staat weergegeven in onderstaande afbeelding.

$\circ$  markeert de oorsprong.



Op een gegeven moment (zie bovenstaande afbeelding) ziet Anne Jeroen en wil een praatje met hem maken. Anne gaat daartoe een beetje versnellen. Zij versnelt eenparig met een versnelling van  $0,30 \text{ m/s}^2$  totdat zij Jeroen heeft ingehaald.

b) **Bereken** het tijdstip waarop Anne en Piet elkaar passeren.

c) **Bereken** het tijdstip waarop Anne en Jeroen elkaar passeren.

### Opgave 2

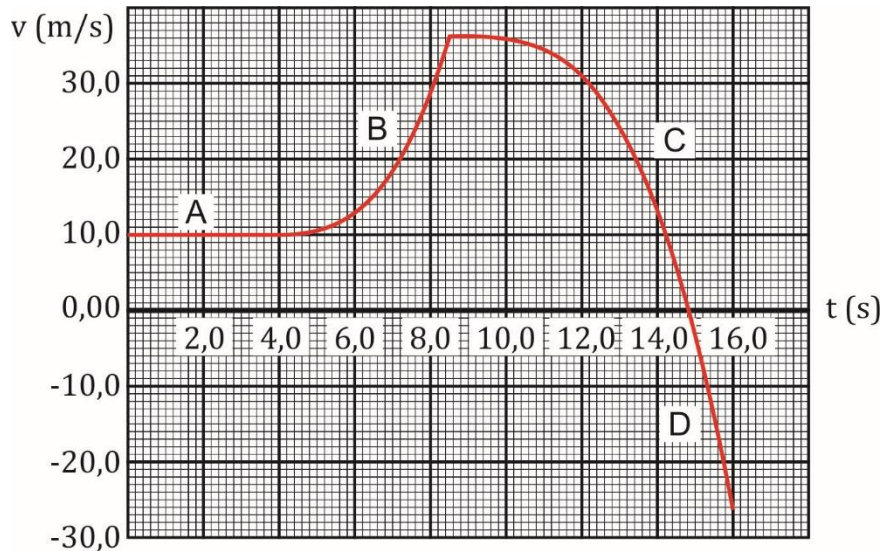
Peter rijdt op een afstand van 6,0 m van een bushalte. Op dat tijdstip ( $t = 0$  s) vertrekt van de bushalte een bus met een versnelling van  $0,8 \text{ m/s}^2$ . Peter rijdt op een brommer met een constante snelheid van  $10 \text{ m/s}$ .

- Stel voor de beweging van de bus en van Peter de plaatsfunctie op.
- Bereken** op welk tijdstip Peter de bus inhaalt.
- Leg uit** waarom er twee uitkomsten zijn bij vraag b) en welke de juiste is.
- Bereken** de snelheid van de bus op het tijdstip dat peter de bus inhaalt.

### Opgave 3

Van een rechtlijnige beweging is nevenstaand ( $v,t$ )-diagram gemaakt. Het diagram bestaat uit drie delen (A t/m D).

- Deel A is een rechte lijn;
- deel B, C en deel D zijn parabolen.



- Welk type beweging wordt uitgevoerd in de intervallen A t/m D.  
**Vul** daartoe onderstaande tabel **in** (toelichting is niet nodig).

deel van grafiek	eenparig rechtlijnige beweging	eenparig versnelde rechtlijnige beweging	eenparig vertraagde rechtlijnige beweging	niet-eenparig versnelde rechtlijnige beweging	niet-eenparig vertraagde rechtlijnige beweging
<b>A</b>					
<b>B</b>					
<b>C</b>					
<b>D</b>					

- Leg uit** of de steilheid van de grafiek overeenkomt met een natuurkundige grootte. Zo ja, welke?
- Leg uit** of de oppervlakte onder de grafiek overeenkomt met een natuurkundige grootte. Zo ja, welke?
- De snelheid wordt negatief na 14,8 s.  
**Leg uit** wat de natuurkundige betekenis hiervan is.
- Bepaal** de snelheid op het tijdstip  $t = 13,0$  s.
- Bepaal** de versnelling op het tijdstip  $t = 6,0$  s.
- Bepaal** de gemiddelde versnelling tussen de tijdstippen  $t = 0$  s en  $t = 13,0$  s.